C5

VALTION MAATALOUSKOETOIMINNAN JULKAISUJA N:o 111
DIE STAATLICHE LANDWIRTSCHAFTLICHE VERSUCHSTÄTIGKEIT VERÖFFENTLICHUNG N:o 111

KELTAISEN REHULUPIININ VILJELYSMAHDOLLISUUKSISTA SUOMESSA

ONNI POHJAKALLIO
MAATALOUSKOELAITOKSEN KASVINJALOSTUSOSASTO
JOKIOINEN

REFERAT:
ÜBER DIE ANBAUMÖGLICHKEITEN DER GELBEN SÜSSLUPINE IN FINNLAND

HELSINKI 1941



VALTION MAATALOUSKOETOIMINNAN JULKAISUJA N:o 111
*DIE STAATLICHE LANDWIRTSCHAFTLICHE VERSUCHSTÄTIGKEIT
VERÖFFENTLICHUNG N:o 111*

KELTAISEN REHULUPIININ VILJELYSMAHDOLLISUUKSISTA SUOMESSA

ONNI POHJAKALLIO
MAATALOUSKOELAITOKSEN KASVINJALOSTUSOSASTO
JOKIOINEN

REFERAT:
ÜBER DIE ANBAUMÖGLICHKEITEN DER GELBEN SÜSSLUPINE IN FINNLAND

HELSINKI 1941.

Helsinki 1941. Valtioneuvoston kirjapaino.

Alkulause.

Saksalaisten onnistuttua jalostaa lupiinista alkaloidivapaita muotoja, rehulupiineja (Süsslupinen), käännyttiin maatalouskoelaitoksen kasvinjalostusosaston taholta lupiinin siemenkaupasta huolehtivan berliniläisen yhtymän »Saatgut-Erzeugungs-Gesellschaft M. B. H»:n puoleen pyynnöllä saada alkaloidivapaita keltalupiinijalosteita Jokioisissa suoritettaviin kokeisiin. Siementä saatiin ehdolla, ettei sitä lisättäisi myytäväksi, vaan käytettäisiin ainoastaan kokeilutarkoitukseen. Tutkittavaksi lähetettiin kaksi jalostetta, kannat 8 ja 80. Näillä suoritettiin kokeita vuosina 1937 ja 1938.

Kun talvella 1939 maanviljelysneuvos HEIMBÜRGERin välityksellä saatiin tanskalaista alkuperää olevaa keltaista rehulupiinia ilman sen käyttöä rajoittavia määräyksiä, luovuttiin saksalaisella lupiinilla suoritettavista kokeista. Tanskalaisella keltalupiinilla järjestettiin kenttäkokeita vuosina 1939 ja 1940.

Keltaisen rehulupiinin (*Lupinus luteus* L.) viljelysarvoa valaisevat lisäksi raakaproteinimääräykset, jotka maatalouskoelaitoksen kotieläinhoito-osastolla on tehty Jokioisista lähetetyistä näytteistä.

A. Vihantarehukokeet.

Keltaisen rehulupiinin vihantarehuarvoa tutkittiin vuosina 1938 ja 1939. V. 1938 olivat kokeiltavina saksalaiset lupiinikannat 8 ja 80; v. 1939 tutkittiin tanskalaista keltalupiinia.

V. 1938 suoritettiin kokeita loivasti etelään viettävällä savimaalla, jonka pH oli 5.5 ja tasaisella hiekkamaalla, jonka happamuutta ei tutkittu. Molemmat koemaat olivat salaojitettuja. Ne olivat v. 1937 saaneet karjanlantaa ja keväällä 1938 runsaan täyslannoituksen väkilannoitteina. Vertailun vuoksi liitettiin kokeisiin Artturi-rehuherne. Sitä kylvettiin 230 kg/ha. Lupiinista käytettiin kahta kylvömäärää. 140 kg/ha ja 180 kg/ha. Siemen ympättiin nystyräbakteereilla.

Savimaalla suoritetuissa kokeissa kylvettiin lupiinin suurempi siemenmäärä 15 cm:n, pienempi 30 cm:n rivietäisyyksin. Hernekoeruuduilla käytettiin 15 cm:n rivivälejä. Koetuloksista (taulukko 1) näkyy, että herneen kukinta-aika oli n. 2 viikkoa aikaisempi kuin lupiinin. Kun niitto suoritettiin lupiinin kehitysastetta silmälläpitäen vasta elokuun 5. päivänä, oli herne tällöin jo täydellisesti lopettanut kukintansa. Lupiinisadon määrä oli tiheään kylvetyillä koeruuduilla suurempi kuin niillä koeruuduilla, joille siementä kylvettiin vain 140 kg/ha. Lupiinikanta 8 antoi selvästi suuremman sadon kuin kanta 80 ja oli sen tuoresato samalla herneen tuoresatoa huomattavasti runsaampi. Lupiinisadon kuiva-ainepitoisuus (9.36—10.73 %) oli kuitenkin vain n. puolet herneen kuiva-ainepitoisuudesta (20.05 %), josta johtuen lupiinin kuiva-ainesato ei ollut läheskään yhtä suuri kuin herneen. Kun sitäpaitsi herneen kuiva-aineen valkuaispitoisuus oli vähän suurempi, saatiin siitä ratkaisevasti runsaampi valkuaissato hehtaaria kohti.

Taulukko 1. *Vihantarehukokeet savimaalla v. 1938 (koeruutujen koko 5 m^2, kertausruutuja 4.)*

Tabelle 1. *Grünfutterversuche auf Tonboden im J. 1938 (Grösse der Versuchsparzellen 5 m^2, 4 Wiederholungen).*

Koekasvi (kylvetty 18/5) *Versuchspflanze (am 18. 5. gesät)*	Kylvömäärä *Saatmenge* kg/ha	Rivietäisyys *Reihenabstand* cm	Kasvuston tiheys *Bestandesdichte* 0—10 27/6	Täydellä kukalla *In voller Blüte*	Tuore sato 5/8 *Frischertrag am 5. 8.*		Kuiva-ainesato 5/8 *Trockensubstanzertrag am 5. 8.*		Raakaproteinia *Rohprotein*	
					kg/ha	Suhdeluku *Verhältniszahl*	kg/ha	Suhdeluku *Verhältniszahl*	Kuiva-aineesta—*von der Trockensubstanz* %	kg/ha
Lupiini, kanta 8 *Lupine, Stamm 8*	140	30	7.8	$^1/_8$	30 250	113.5	3 013	56.4	16.30	491
Lupiini, kanta 8 *Lupine, Stamm 8*	180	15	7.9	$^{31}/_7$	34 100	128.0	3 219	60.3	16.13	531
Lupiini, kanta 80 *Lupine, Stamm 80*	140	30	7.8	$^1/_8$	22 850	85.7	2 148	40.2	—	—
Lupiini, kanta 80 *Lupine, Stamm 80*	180	15	7.5	$^{31}/_7$	30 400	114.1	3 116	58.3	—	—
Herne. *Erbse,* Artturi	230	15	7.4	$^{16}/_7$	26 650	100.0	5 343	100.0	17.23	920

Hiekkamaalle järjestettiin kokeet muuten samalla tavoin kuin savimaallekin, mutta koeruudut olivat kaksi kertaa suuremmat eli 10 m^2 ja pienempi kokeiltu rivietäisyys oli 20 cm. Herneeseen verrattuna menestyi lupiini näissä kokeissa paljon paremmin kuin savimaalla. Lupiinin tuoresato (taulukko 2) oli erittäin runsas ja kuiva-ainesatokin oli vain vähän pienempi kuin herneen kuiva-ainesato.

Taulukko 2. *Vihantarehukokeet hiekkamaalla v. 1938 (koeruutujen koko 10 m², kertausruutuja 4.)*

Tabelle 2. *Grünfutterversuche auf Sandboden im J. 1938. (Grösse der Versuchsparzellen 10 m², 4 Wiederholungen).*

Koekasvi (kylvetty 23/5) *Versuchspflanze (am 23. 5. gesät)*	Kylvömäärä *Saatmenge* kg/ha	Rivietäisyys *Reihenabstand* cm	Kasvuston tiheys *Bestandesdichte* 0—10 27/6	Täydellä kukalla *In voller Blüte*	Tuore sato 5/8 *Frischertrag am 5. 8.* kg/ha	Suhdeluku *Verhältniszahl*	Kuiva-ainesato 5/8 *Trockensubstanzertrag am 5. 8.* kg/ha	Suhdeluku *Verhältniszahl*	Raakaproteinia *Rohprotein* Kuiva-aineesta—*von der Trockensubstanz* %	Raakaproteinia *Rohprotein* kg/ha
Lupiini, kanta 8 / *Lupine, Stamm 8*	140	30	8.8	3/8	33 400	155.3	3 403	85.0	—	—
Lupiini, kanta 8 / *Lupine, Stamm 8*	180	20	8.8	3/8	38 150	177.4	3 720	92.9	14.20	528
Lupiini, kanta 80 / *Lupine, Stamm 80*	140	30	8.4	3/8	30 075	139.9	3 293	82.3	—	—
Lupiini, kanta 80 / *Lupine, Stamm 80*	180	20	8.6	2/8	34 525	160.6	3 967	99.1	14.05	557
Herne, *Erbse,* Artturi	230	20	8.2	17/7	21 500	100.0	4 003	100.0	—	—

Lupiinikantojen satoisuudessa ei selvää eroa ilmennyt. Sen sijaan suurempi kylvösiemenmäärä osoittautui huomattavasti edullisemmaksi kuin pienempi.

Vuonna 1939 tutkittiin alkaloidivapaan keltalupiinin vihantarehuominaisuuksia vain yhdessä savimaalle järjestetyssä pienessä koesarjassa. Siemen ympättiin nystyräbakteereilla. Lupiinin kylvömäärä oli 180 kg/ha, herneen 230 kg/ha ja rivietäisyydet olivat 20 cm. Kevätkesän kuivuudesta johtuen tapahtui orastuminen epätasaisesti ja sadot jäivät verrattain pieniksi (taulukko 3). Herneen ja lupiinin

Taulukko 3. *Vihantarehukokeet savimaalla v. 1939. (koeruutujen koko 10 m², kertausruutuja 4.)*

Tabelle 3. *Grünfutterversuche auf Tonboden im J. 1939. (Grösse der Versuchsparzellen 10 m², 4 Wiederholungen).*

Koekasvi (kylvetty 12/5) *Versuchspflanze (am 12. 5. gesät)*	Kasvuston tiheys 0—10 4/7 *Bestandesdichte 0—10 am 4. 7.*	Täydellä kukalla *In voller Blüte*	Tuore sato 8/8 *Frischertrag am 8. 8.* kg/ha	Suhdeluku *Verhältniszahl*	Kuiva-ainetta *Trockensubstanz* kg/ha	Suhdeluku *Verhältniszahl*	Raakaproteinia *Rohprotein* Kuiva-aineesta—*von der Trockensubstanz* %	Raakaproteinia *Rohprotein* kg/ha
Lupiini, tanskalainen / *Lupine, dänische*	4.5	3/8	19 025	101.3	1 988	52.6	17.48	348
Herne, *Erbse,* Artturi	3.2	17/7	18 788	100.0	3 776	100.0	18.26	689

tuoresadot olivat keskenään lähes yhtäsuuret, mutta kuiva-ainesatoa ja raakaproteinia saatiin herneestä noin kaksi kertaa niin paljon kuin lupiinista.

Vihantarehukokeiden tulokset osoittivat, että savimailla oli Artturi-rehuherne paljon edullisempi vihantarehukasvi kuin kokeillut keltalupiinikannat. Hiekkamaalla antoi lupiini lähes yhtä runsaita kuiva-aine- ja valkuaissatoja kuin herne, mutta mainittavia etuja herneeseen nähden ei lupiinissa hiekkamaallakaan ilmennyt. Päinvastoin näyttää herne näiden kokeiden valossa hiekkamaillakin lupiinia edullisemmalta vihantarehukasvilta, ennen kaikkea siitä syystä, että se kehittyy paljon nopeammin kuin lupiini ja voidaan siis niittää aikaisemmin. Sitäpaitsi lupiinin tuoresadon vesipitoisuus on niin suuri, että sillä on tuntuva vaikutus sadon käsittelyyn kuluvan työn määrään. — Kun kylvösiemenmäärä oli 180 kg/ha ja rivietäisyydet 15—20 cm, saatiin suurempia lupiinisatoja kuin 140 kg/ha:n siemenmäärää ja 30 cm rivietäisyyksiä käytettäessä. Kylvösyvyys oli kaikissa kokeissa 3 cm.

Siemenviljelyskokeet.

Siemenviljelyskokeita suoritettiin vuosina 1937—1940. Kokeet järjestettiin samojen suunnitelmien mukaan kuin vihantarehukokeetkin ja myös koealueet olivat samat. V. 1937 suoritetuissa kokeissa tutkittiin kuitenkin lisäksi lupiinin ja kauran sekaviljelystä ja v. 1939 ei neljällä koeruudulla lupiinin siementä ympätty.

V. 1937 järjestettiin kokeet hiekkamaalle. Koeruutujen koko oli 16 m^2 ja kertausruutuja oli 4. Lupiinikannat 8 ja 80 sekoitettiin huolellisesti toisiinsa ennen kylvöä. Lupiinin ja kauran sekaviljelykset kylvettiin 30 cm:n rivivälein, 115 kg lupiinia ja 25 kg Kultasade II-kauraa ha kohti. Puhtaat lupiini-koeruudut kylvettiin 30 cm:n rivivälein, 140 kg/ha, kaura-koeruudut 15 cm:n rivivälein, 180 kg/ha ja hernekoeruudut 15 cm:n rivivälein, 230 kg/ha. — Herne tuleentui aikaisimmin (15/8), kaura elokuun 25. päivänä ja lupiini leikattiin syyskuun 9. päivänä, jolloin palot olivat vielä vihreät. Lupiinisato jälkituleentui kuitenkin siinä määrin, että siemensadon itäväisyys kevättalvella 1938 oli 55 %. Herne antoi parhaan sadon (taulukko 4). Kauran jyväsato oli n. 9 % pienempi ja lupiinin siemensato jäi mitättömän pieneksi, ollen vain 11.5 % herneen siemensadosta. Lupiinin ja Kultasade II-kauran sekaviljelys epäonnistui mm. siitä syystä, että huomattava osa kaurasadosta varisi ennen niittoa, vaikka lupiini leikattiinkin tuleentumattomana.

Taulukko 4. *V. 1937 suoritetut siemenviljelyskokeet. (koeruutujen koko 16 m², kertausruutuja 4.)*

Tabelle 4. *Samenbauversuche im J. 1937 (Grösse der Versuchsparzellen 16 m², 4 Wiederholungen).*

Koekasvi (kylvetty 26/5) *Versuchspflanze (am 26. 5. gesät)*	Oraan tiheys 0—10 21/6 *Bestandesdichte 0—10 am 21. 6.*	Täydellä röyhyllä *In voller Rispe*	Täydellä kukalla *In voller Blüte*	Tuleentui *Reifte*	Leikattiin *Gemäht*	Ilmakuiva sato kg/ha *Lufttrockener Ertrag kg/ha*				
						Siemeniä *Samen*	Jyviä *Körner*	Yhteensä siemeniä ja jyviä *Insges. Samen und Körner*	Suhdeluku *Verhältniszahl*	Olkia, varsia *Halme*
Lupiini, kannat 8+80 *Lupine, Stämme 8+80*	8.4	—	31/7	—	9/9	311	—	311	11.5	1 794
Lupiini + kaura *Lupine + Hafer*	8.6	16/7	31/7	—	9/9	175	425	600	22.3	2 960
Kaura, *Hafer,* Kultasade II	9.6	13/7	—	25/8	26/8	—	2 448	2 448	90.9	2 708
Herne, *Erbse,* Artturi	8.2	—	12/7	15/8	16/8	2 694	—	2 694	100.0	2 853

V. 1938 järjestettiin kokeita sekä hiekka- että savimaalle. Eräässä savimaalle järjestetyssä koesarjassa, jossa tutkittiin kylvöajan ja kylvötavan vaikutusta lupiinin siemensadon määrään, käytettiin kylvösiemenenä v. 1937 suoritetuissa kokeissa saatua siementä. Touko-



Kuva 1. Artturi-rehuherneellä oli jo paksut palot, kun keltalupiini alkoi kukkia.

Fig. 1. Die Futtererbse Artturi hatte schon dicke Schoten, als die gelbe Lupine zu blühen begann.

kuun 17. päivänä kylvettynä ehti lupiini tuleentua täydellisesti ja antoi suuremman sadon kuin toukokuun lopussa kylvettynä, mutta siemensadon määrä ei tällöinkään kohonnut edes puoleen Artturi-rehuherneen siemensadon määrästä (taulukko 5). Toukokuun lopulla

Taulukko 5. *Jokioisissa viljellyllä siemenellä kylvetyt keltalupiinikokeet savimaalla v. 1938. (koeruutujen koko 5 m², kertausruutuja 2.)*

Tabelle 5. *Die mit in Jokioinen gebautem Saatgut gesäten Versuche mit gelber Lupine auf Tonboden im J. 1938 (Grösse der Versuchsparzellen 5 m², 2 Wiederholungen).*

Koekasvi (kylvetty 17/5) *Versuchspflanze (am 17. 5. gesät)*	Kylvömäärä *Saatmenge* kg/ha	Rivietäisyys *Reihenabstand* cm	Kylvöaika *Saatzeit*	Kasvuston tiheys 0—10 27/6 *Bestandesdichte 0—10 am 27.6*	Täydellä kukalla *In voller Blüte*	Tuleentui *Reife*	Leikattiin *Gemäht*	Siemensato *Samenertrag* kg/ha	Siemensato *Samenertrag* Suhdeluku *Verhältniszahl*	Varsisato *Halmertrag* kg/ha
Lupiini, kannat 8+80 *Lupine, Stämme 8+80*	140	30	17/5	8.6	27/7	9/9	9/9	1 419	44.2	3 821
Lupiini, kannat 8+80 *Lupine, Stämme 8+80*	180	15	»	8.5	27/7	9/9	9/9	1 490	46.4	4 010
Lupiini, kannat 8+80 *Lupine, Stämme 8+80*	140	30	30/5	8.4	6/8	—	10/9	942	29.4	8 818
Lupiini, kannat 8+80 *Lupine, Stämme 8+80*	180	15	»	8.1	6/8	—	10/9	1 346	41.9	10 814
Herne, *Erbse,* Artturi	230	15	17/5	6.4	11/7	15/8	15/8	3 209	100.0	4 891

kylvetyissä kasvustoissa oli lupiinisato vain puoleksi tuleentunutta. Kylvösiemenen määrän kohottamisella 140 kg:sta 180 kg:n ha kohti oli edullinen vaikutus lupiinisadon suuruuteen.

Välittömästi edellä selostetun koesarjan viereen kylvettiin toinen koesarja Saksasta saadulla originaalisiemenellä. Originaalisiemenestä

Taulukko 6. *Savimaalla v. 1938 suoritettujen lupinikokeiden tuloksia (koeruutujen koko 5 m², kertausruutuja 4.)*

Tabelle 6. *Ergebnisse der Lupinenversuche auf Tonboden im J. 1938 (Grösse der Versuchsparzellen 5 m², 4 Wiederholungen).*

Koekasvi (kylvettiin 18. /5) *Versuchspflanze (am 18. 5. gesät)*	Kylvömäärä *Saatmenge* kg/ha	Rivietäisyys *Reihenabstand* cm	Kasvuston tiheys 0—10 27/6 *Bestandesdichte 0—10 am 27. 6.*	Täydellä kukalla *In voller Blüte*	Tuleentui *Reife*	Leikattiin *Gemäht*	Siemensato *Samenertrag* kg/ha	Siemensato *Samenertrag* suhdeluku *Verhältniszahl*	Varsisato *Halmertrag* kg/ha
Lupiini, kanta 8 *Lupine, Stamm 8*	140	30	7.9	1/8	—	15/9	1 494	44.3	4 546
Lupiini, kanta 8 *Lupine, Stamm 8*	180	15	7.8	1/8	—	15/9	1 458	43.2	4 267
Lupiini, kanta 80 *Lupine, Stamm 80*	140	30	7.6	1/8	—	15/9	1 100	32.6	3 845
Lupiini, kanta 80 *Lupine, Stamm 80*	180	15	7.6	31/7	—	15/9	1 345	39.9	4 875
Herne, *Erbse,* Artturi	230	15	7.1	16/7	15/8	18/8	3 375	100.0	4 085

kasvaneet kasvustot olivat selvästi myöhäisemmät kuin kasvustot siinä koesarjassa, jossa kylvösiemenenä käytettiin Jokioisissa viljeltyä siementä. Ne eivät ehtineet täydellisesti tuleentua. Kylvömäärän vaikutus siemensadon suuruuteen ei näissä kokeissa (taulukko 6) ollut selvä. Kanta 8 antoi jonkin verran suuremman sadon kuin kanta 80, mutta senkään siemensadon määrä ei ollut edes puolta Artturi-herneen siemensadon määrästä.

Hiekkamaalla suoritetuissa kokeissa (taulukko 7) saatiin lupiinista suhteellisesti parempia siemensatoja kuin savimaalla, mutta eivät ne kuitenkaan olleet herneen siemensadon suuruisia. Lupiinin valkuaispitoisuus oli huomattavasti suurempi kuin herneen, raakaproteinipitoisuus oli n. 40 %. Suuresta valkuaispitoisuudesta johtuen saatiinkin lupiinista lähes yhtä suuria raakaproteinisatoja kuin herneestä siitä huolimatta, että lupiinin sato ei ehtinyt täysin tuleentua. Lupiinikantojen välillä ei näissä kokeissa selvää satoisuuseroa ilmennyt. Suurempi kylvötiheys oli pienempää edullisempi.

Taulukko 7. *Lupiinin siemenviljelyskokeet hiekkamaalla v. 1938* (koeruutujen koko 10 m², kertausruutuja 4).

Tabelle 7. *Samenbauversuche mit Lupine auf Sandboden im J. 1938 (Grösse der Versuchsparzellen 10 m², 4 Wiederholungen).*

Koekasvi (kylvetty 23. 5.) *Versuchspflanze (am 23. 5. gesät)*	Kylvömäärä *Saatmenge* kg/ha	Rivietäisyys *Reihenabstand* cm	Kasvuston tiheys 0—10 27/6 *Bestandesdichte 0—10 am 4. 7.*	Täydellä kukalla *In voller Blüte*	Tuleentui *Reifte*	Leikattiin *Gemäht*	Siemensato — *Samenertrag*: Ilmakuivana *Lufttrocken* kg/ha	Kuiva-aine *Trockensubstanz*: kg/ha	Kuiva-aine: suhdeluku *Verhältniszahl*	Kuiva-aine: Raakaprot. *Rohprotein* %	Kuiva-aine: Raakaprot. *Rohprotein* kg/ha	Varsisato *Halmertrag* kg/ha
Lupiini, kanta 8 / *Lupine, Stamm 8*	140	30	8.6	3/8	—	19/9	1 137	1 009	51.3	39.32	397	9 082
» » 8	180	20	8.8	3/8	—	19/9	1 475	1 294	65.8	40.25	521	10 443
» » 80	140	30	8.5	2/8	—	19/9	1 316	1 156	58.7	40.89	473	8 552
» » 80	180	20	8.6	2/8	—	19/9	1 404	1 232	62.6	41.46	511	7 702
Herne, *Erbse*, Artturi	230	20	8.2	17/7	15/8	19/8	2 281	1 968	100.0	28.70	565	5 209

V. 1939 suoritettiin kokeet loivasti etelään viettävällä savimaalla (pH 5.5), jolla lupiinia ei aikaisemmin oltu viljelty. Näissä kokeissa oli kylvörivien etäisyys 20 cm, lupiinin (tanskalainen) kylvömäärä oli 180 kg/ha ja Artturi-herneen kylvösiemenmäärä oli sama kuin muissakin kokeissa eli 230 kg/ha. Herneen ja alkaloidivapaan keltalupiinin vertailun ohella tutkittiin nystyräbakteeriympäyksen vaikutusta lupiinin sadon määrään. — Alkukesän poutaisuudesta johtuen orastuivat koekasvit huonosti; kasvustot jäivät epätasaisiksi

ja harvoiksi, sadot pieniksi. Nystyräbakteeriymppäyksellä ei ollut edullista vaikutusta lupiinin sadon määrään (taulukko 8). Artturiherneestä saatiin jälleen paljon suurempi siemensato kuin lupiinista. Lupiinisato leikattiin puoleksi tuleentuneena syyskuun 20. päivänä. Eräs lupiiniviljelys, joka ei sisältynyt tähän koesarjaan niitettiin vasta myöhäissyksyllä. Syyskuun 25 p:nä kesti se vioittumatta — 6° C:n pakkasen.

Taulukko 8. *Lupiinin siemenviljelyskokeet savimaalla v. 1938* (koeruutujen koko 10 m², kertausruutuja 4).

Tabelle 8. *Samenbauversuche mit Lupine auf Tonboden im J. 1938 (Grösse der Versuchsparzellen 10 m², 4 Wiederholungen).*

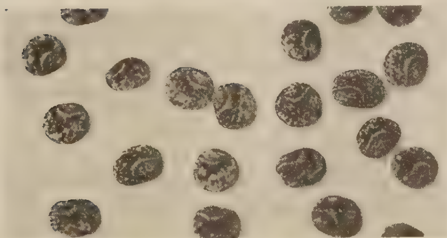
Koekasvi (kylvetty 12/5) *Versuchspflanze (am 12. 5. gesät)*	Kasvuston tiheys 0—10 4/7 *Bestandesdichte 0—10 am 4. 7.*	Täydellä kukalla *In voller Blüte*	Tuleentui *Reife*	Leikattiin *Gemäht*	Siemensato *Samenertrag* kg/ha	Siemensato *Samenertrag* Suhdeluku *Verhältniszahl*	Varsisato *Halmertrag* kg/ha
Lupiini, tanskalainen, ymppätty — *Lupine, dänische, geimpft*	3.4	5/8	—	20/9	528	42.8	2 794
Lupiini, tanskalainen ei ymppätty — *Lupine, dänische, nicht geimpft*	3.2	4/8	—	20/9	594	48.1	2 999
Herne, *Erbse* } Artturi	2.5	18/7	20/8	20/8	1 235	100.0	1 355

V. 1940 järjestettiin kokeet savimaalle. Kylvö suoritettiin toukokuun 20. päivänä. Alkukesän kuivuus hidastutti huomattavasti lupiinin kehitystä. Niinpä lupiini oli täydellä kukalla vasta elokuun 19. päivänä, Artturi-rehuherneen ollessa samalla kehitysasteella jo 8. päivänä heinäkuuta. Herne tuleentui elokuun 22. päivänä. Sen sijaan lupiini ei ehtinyt ollenkaan tuleentua. Suurin osa lupiiniyksilöistä ei muodostanut edes palkoja. Niitä muodostui vain eräissä kesällä 1939 otetuissa aikaisuusvalioissa verrattain runsaasti. Osa näistä valioista antanee jälkituleentumisen jälkeen itävää siementä, sillä niiden palot ovat paksut ja siemenet täysikokoiset, joskin ne korjuun aikana olivat vielä vihreät. Kokeiden satoja ei punnittu.

Keltaisen rehulupiinin siemen ehti siis tuleentua vain yhdessä kuudesta koesarjasta. Tässäkin koesarjassa oli koekasvina lupiini, joka jo aikaisemmin Jokioisissa viljeltynä oli nähtävästi myöhäisimpien kasvien karsiutumisesta johtuen muuttunut alkuperäistä ulkomaista lupiiniaineistoa aikaisemmaksi. Kun lupiini on sitäpaitsi meheväpalkoinen ja -vartinen, tuottaa sen ulkokuivaus kosteiden syysäiden aikana liian suuria vaikeuksia. Esimerkiksi se.



Kuva 2. Keltalupiiniyksilöitä.
Bild 2. *Einzelne gelbe Lupinen.*



Kuva 3. Keltalupiinin siemeniä.
Bild 3. *Samen von gelber Lupine.*

että siemenviljelysten varsisadot useimmissa kokeissa olivat herneen varsisatoja suuremmat, johtui ratkaisevasti lupiinin varsisatojen suuremmasta vesipitoisuudesta. Nykyisin saatavia alkaloidivapaita keltalupiinikantoja on Suomessa suoritettavaa siemenviljelystä varten pidettävä aivan liian myöhäisinä. — Lupiinin heikko satoisuus herneeseen verrattuna voi Jokioisissa suoritetuissa kokeissa johtua osaksi myös siitä, että koemaat olivat verrattain happamat. Toisaalta ovat ulkomaiset kokeet kuitenkin osoittaneet, että keltalupiini ei siedä maan suurta kalkkipitoisuutta. Joka tapauksessa vain nykyistä huomattavasti aikaisemmilla lupiinikannoilla voi Suomessa olla taloudellista merkitystä.

Päätelmät.

Jokioisissa vuosina 1937—1940 keltaisella rehulupiinilla suoritettujen kokeiden tulosten perusteella tehdään seuraavat päätelmät:

1. Tutkitut alkaloidivapaat keltalupiinikannat ovat Suomessa suoritettavaa siemenviljelystä varten liian myöhäisiä. Aikaisella kylvöllä voidaan tätä haittaa vain osittain lieventää.

2. Kylvösiemenmäärä, joka vastaa 180 kg hehtaaria kohti kylvettynä 15—20 cm:n rivivälein, näyttää lupiinin viljelyksessä edullisemmalta kuin pienempi kylvömäärä (140 kg/ha) ja suuremmat (30 cm) rivivälit. Molemmissa tapauksissa saatiin lupiinista kuitenkin paljon pienempiä siemensatoja kuin Artturi-rehuherneestä.

3. Keltalupiinin siemensadon valkuaispitoisuus on meilläkin viljeltynä huomattavasti suurempi kuin herneen. Herneen valkuaissadot hehtaaria kohti olivat kuitenkin suuremmat.

4. Sen sijaan vihantarehun kuiva-aineen valkuaispitoisuus ei keltalupiinilla ole sen suurempi kuin herneelläkään. Herne-vihantarehun valkuaissadot hehtaaria kohti olivat paljon suuremmat.

5. Keltalupiinin vihantarehusadon kuiva-ainepitoisuus on erittäin alhainen. Tästä johtuen jäivät sen kuiva-ainesadot herneen kuiva-ainesatoja pienemmiksi, vaikka sen tuoresadot olivat yleensä paljon suuremmat.

6. Keltalupiini ei ole hallanarka.

7. Herneeseen verrattuna näyttää keltalupiini menestyvän paremmin hiekka- kuin savimailla.

Deutsches Referat:

Über die Anbaumöglichkeiten der gelben Süsslupine in Finnland.

In der Landwirtschaftlichen Versuchsanstalt, Abteilung für Pflanzenzüchtung in Jokioinen, wurden in den Jahren 1937—1940 Versuche mit alkaloidfreier gelber Lupine ausgeführt. Als Versuchspflanzen dienten in den Jahren 1937—1938 die deutschen Lupinenstämme 8 und 80. In den Jahren 1939 und 1940 fanden mit einer aus Dänemark erhaltenen alkaloidfreien gelben Lupine Versuche statt. Diese wurden sowohl auf Lehm- als auch auf Sandboden ausgeführt.

Die Lupinenstämme erwiesen sich als zu spät für den Samenbau in Finnland. Die Ernte kam im allgemeinen nicht zur Reife, und die Erträge blieben klein, viel kleiner als die Erbsenerträge. Der Rohproteingehalt der Trockensubstanz des Lupinensamens war ca. 40 % oder bedeutend mehr als der der Erbse, deren entsprechender Rohproteingehalt unter 29 % lag. Die Erbse brachte jedoch einen grösseren Eiweissertrag je Hektar.

Dagegen war der Rohproteingehalt der Trockensubstanz des Grünfutters bei der Erbse etwas grösser als bei der Lupine, und die Eiweisserträge des Erbsengrünfutters je Hektar waren viel grösser. Der Trockensubstanzgehalt des Grünfutters der gelben Lupine war sehr niedrig. Infolgedessen blieben auch ihre Trockensubstanzerträge kleiner als die der Erbse, obgleich ihre Frischerträge im allgemeinen viel grösser waren.

Mit der Erbse verglichen, gedieh die gelbe Lupine auf Sandboden besser als auf Tonboden. Sie ertrug —6°C, ohne zu erfrieren.